

CASO PRÁCTICO

Roto Frank: acelerar proyectos impulsando la colaboración

Fomentar la seguridad psicológica y promover los comportamientos cooperativos puede ser tan importante como una buena planificación a la hora de mantener un proyecto de desarrollo de productos dentro del plazo

Fabian J. Sting

Profesor de la Rotterdam School of Management,
Erasmus University de Rotterdam, Países Bajos

Christoph H. Loch

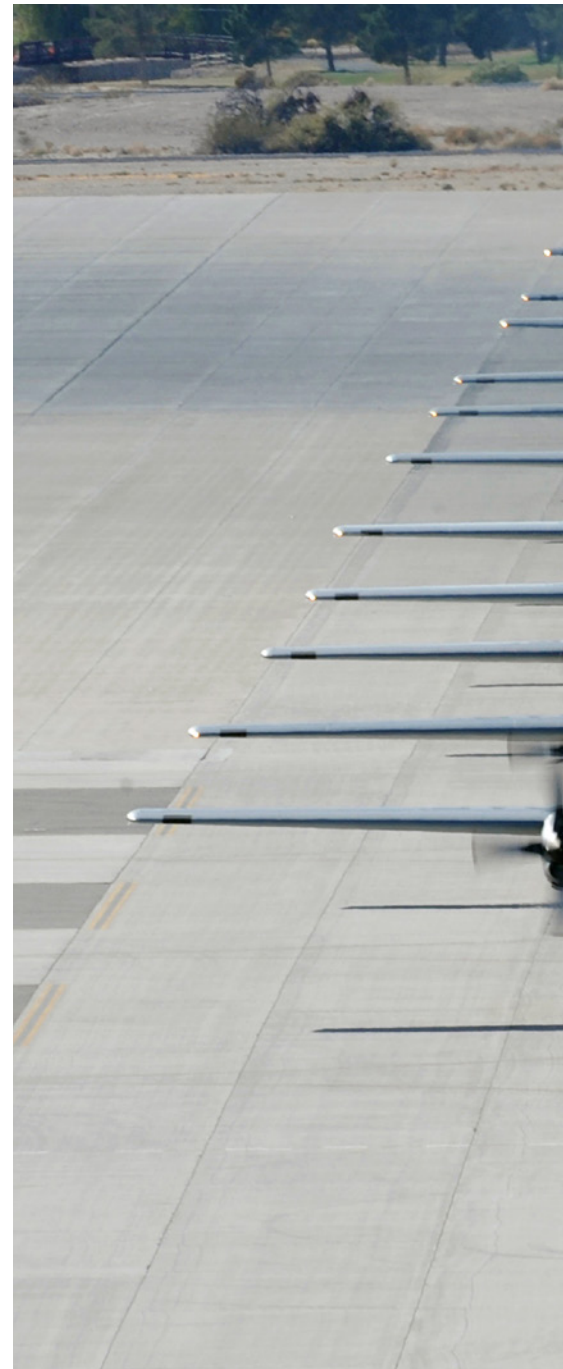
Decano de la Cambridge Judge Business School de
la Universidad de Cambridge, Reino Unido

Dirk Stempfhuber

Jefe de Ingeniería en Roto Frank Bauelemente
GmbH, Bad Mergentheim, Alemania

En escenarios turbulentos para los negocios, con plataformas tecnológicas que cambian rápidamente, muchas organizaciones están intentando acelerar los ciclos de introducción de sus productos, priorizando la entrega de proyectos. Sin embargo, muchos proyectos comparten dos características que dificultan los tiempos óptimos de entrega: en primer lugar, tienden a implicar cierta

incertidumbre (por ejemplo, desarrollan un nuevo producto cuya viabilidad todavía no está asegurada), y, en segundo lugar, los trabajadores tienen información sobre el progreso de su tarea dentro del proyecto que no es observable por parte de nadie más y que, en muchos casos, no se comparte. En consecuencia, las cuestiones de comportamiento son tan importantes para una entrega puntual como una planificación





diligente. Estas cuestiones de comportamiento incluyen los siguientes aspectos:

- **La voluntad de comunicar y colaborar** en condiciones de incertidumbre e interdependencia. ¿Por qué deberían los empleados buscar ayuda para resolver un problema o ayudar a resolver el de un colega cuando pueden postergar la dificultad a fases
- **Márgenes de tiempo individuales.** Si los trabajadores del proyecto se enfrentan a penalizaciones por los plazos incumplidos, ¿por qué deberían compartir conocimientos privados sobre la duración de las tareas, en lugar de poner colchones a sus

posteriores o esconderse detrás de sus propias responsabilidades?



➤➤➤ estimaciones sobre la cantidad de tiempo que necesitan para completarlas?

- **Incentivos a la puntualidad.** ¿Por qué deberían los empleados esforzarse para cumplir con las tareas que se les han asignado, en lugar de ocupar el tiempo en trabajos marginales o aprovecharse de los márgenes de tiempo ya previstos en el proyecto?

Este artículo examina las dificultades en la planificación y ejecución de proyectos y describe una innovación en la gestión implantada en Roto Frank, una empresa alemana que produce hardware para ventanas y puertas industriales y residenciales. Roto, cuya sede central está en Leinfelden-Echterdingen, Alemania, ha aumentado su sistema de control de

LAS INNOVACIONES EN LA GESTIÓN DE ROTO

Es indudable que los profesionales de la gestión de proyectos llevan pensando desde hace mucho tiempo en cómo planificar y ejecutar proyectos de un modo sólido. Una estrategia importante para gestionar la incertidumbre en proyectos es crear márgenes de tiempo extra. Pero si se aplican estos márgenes amortiguadores en el nivel de las tareas, los propietarios de cada una de ellas, a veces, se refugian detrás de ellos y casi siempre los consumen. La alternativa consiste en agregar los márgenes individuales en un amortiguador combinado para todo el proyecto, aunque no está claro cómo animar a los trabajadores a que cedan sus márgenes individuales.

Otro modo de afrontar la incertidumbre consiste en poner objetivos o plazos para las tareas. Sin em-



proyectos con la ayuda de un proceso formal que anima a los trabajadores a pedir y ofrecer asistencia mutua. Hemos descubierto que el proceso de ayuda de Roto ha logrado una mejora cuantificable en el tiempo de los ciclos de proyectos sin cambiar los incentivos formales u otros sistemas de gestión.

El éxito de la iniciativa se ha basado, sobre todo, en dos factores: establecer seguridad psicológica y animar al comportamiento cooperativo, enfatizando la interdependencia entre trabajadores. Por su flexibilidad, nuestra tesis es que este sistema de ayuda tiene el potencial de acelerar proyectos en muchos entornos.

bargo, esto provoca efectos secundarios: a no ser que se impongan penalizaciones por no cumplir con los objetivos o los plazos, los trabajadores tienden a estimar sus tiempos de finalización de un modo demasiado optimista (un problema que, a menudo, recibe el nombre de “falacia de la planificación”). Pero, cuando se amenaza a los trabajadores con penalizaciones por los retrasos, tienden a defenderse incorporando márgenes de seguridad en las predicciones de tiempos declaradas, lo que a veces se conoce como “cojín”. En resumen, los estudios sobre la planificación de proyectos, a menudo, se han centrado en una gestión

racional, ignorando las cuestiones de comportamiento (por ejemplo, el reporte de estimaciones exageradas de duración de las tareas).

Otro enfoque más de la planificación de proyectos es la aplicación del *lean manufacturing*, o producción ajustada, que hace referencia a principios como el valor para el consumidor, el flujo eficiente de los

personas trabajen duro, revelen información privada y colaboren con sus colegas. La revelación de la información y la colaboración requieren que los trabajadores perciban una obligación mutua, además de seguridad a la hora de transmitir los problemas. La investigación sobre comportamientos ha demostrado que los empleados pueden mostrarse

Otro modo de afrontar la incertidumbre consiste en poner objetivos o plazos para las tareas. Sin embargo, esto provoca efectos secundarios: a no ser que se impongan penalizaciones por no cumplir con los objetivos o los plazos, los trabajadores tienden a estimar sus tiempos de finalización de un modo demasiado optimista (un problema que, a menudo, recibe el nombre de “falacia de la planificación”)

productos a través de fases que creen valor y los esfuerzos constantes por eliminar defectos. (De hecho, las innovaciones en la planificación de proyectos de Roto fueron sugeridos por una idea en un *workshop* sobre pensamiento ajustado). El *lean thinking*, o pensamiento ajustado, promueve la adhesión a los estándares de flujos y una corrección rápida de las desviaciones. Sin embargo, esto no puede aplicarse directamente a la gestión de proyectos de desarrollo de productos, porque el desarrollo de nuevos productos se caracteriza por la incertidumbre sobre la naturaleza de las tareas; lo más habitual es que los estándares estén aún por desarrollar. Además, hasta que se establece un sistema, las interdependencias entre los elementos del sistema no se conocen; un empleado puede causar a otro desviaciones imprevistas. De ahí que no esté claro qué es un “flujo eficiente” y qué debe monitorizarse.

El método que más se parece al sistema de Roto es, aparentemente, el “desarrollo ágil” (un término acuñado en el desarrollo de software), que comprende procesos de desarrollo flexibles, que incorporan reacciones rápidas e iteraciones, y arquitecturas de producto con flexibilidad inherente. Aunque los sistemas de desarrollo rápido se basan en la colaboración entre trabajadores implicados en el proyecto, no requieren explícitamente tal colaboración: ese es un cambio clave que fue desarrollado en Roto.

Al desarrollar una planificación de proyecto y un sistema de monitorización que animara a los empleados a revelar información privada sobre sus tareas, Roto no se apoyó en los incentivos. En general, es difícil que los incentivos animen a que las

más abiertos a compartir lo que saben cuando se les ofrece seguridad psicológica. Las investigaciones también han examinado el papel de las dinámicas informales en los grupos, de la confianza y el respeto y de los contextos organizativos que ofrecen apoyo. Naturalmente, los incentivos no tienen por qué estar centrados en lo monetario o lo profesional; también pueden ser sociales y estar enfocados a construir relaciones positivas.

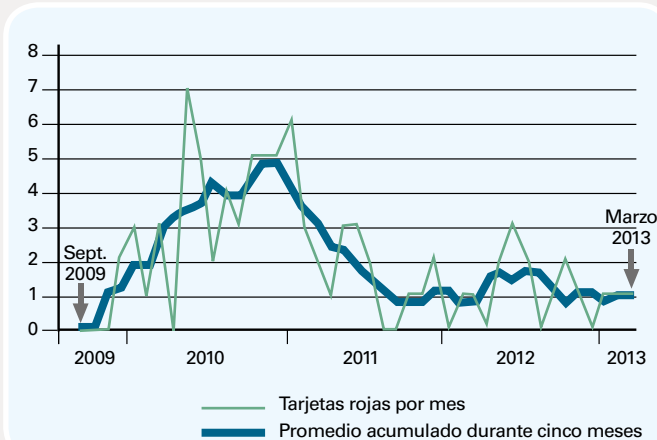
No hemos encontrado ningún estudio que investigue cómo los componentes formales de un sistema de gestión de proyectos interactúan con las relaciones mutuas y la seguridad psicológica a la hora de contribuir al éxito de un proyecto. ¿Cómo, exactamente, interactúan los componentes formales de un sistema de gestión de proyectos con la seguridad psicológica? ¿Qué tipo de incentivos pueden conducir a unas expectativas de reciprocidad razonables? ¿Qué combinaciones de acciones de dirección cuentan con más posibilidades de tener éxito a la hora de guiar las tendencias de comportamiento? Nuestro estudio describe un sistema real que funciona, mostrando cómo la seguridad psicológica y la reciprocidad pueden incorporarse a un sistema totalmente implementado.

DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN ROTO

Roto, que tiene dos divisiones de negocio que emplean a 3.800 personas y generaron en 2013 ingresos por valor de 658 millones de euros, ilustra cómo la seguridad psicológica y la reciprocidad mutua pueden incorporarse a un sistema complejo. La división de tejados y tecnología solar de Roto, en la ►►►

GRÁFICO 1. FRECUENCIA DE TARJETAS ROJAS

En los primeros meses, el uso de las tarjetas rojas para declarar problemas en proyectos se incrementó fuertemente antes de estabilizarse.



➤➤➤ que se centra este artículo, produce ventanas para tejados con paneles solares integrados. Su Departamento de Desarrollo de Nuevos Productos (DNP) se componía, al iniciar este estudio, de veinticinco ingenieros de desarrollo, que trabajaban en una media de veinte proyectos en paralelo; cuatro gerentes de proyecto séniores y dos jóvenes; y cuatro

Se les pidió a los ingenieros que izaran una tarjeta roja siempre que una tarea crítica se estuviera retrasando lo suficiente como para afectar a otras tareas. Una tarjeta verde indicaba que todas las tareas estaban dentro del plazo

ingenieros séniores, que colaboraban a tiempo parcial en proyectos menores. Un gerente de cartera da apoyo a los gerentes de proyecto y ayuda a coordinar los proyectos.

Un proyecto típico de DNP es, por ejemplo, una plataforma pensada para las ventanas de techo y

compuesta de muchos elementos, tales como aplicaciones térmicas solares, sistemas de cierre automático y dispositivos de ventilación. Roto presenta sus nuevos productos en ferias profesionales anuales, y los nuevos modelos son clave a la hora de conservar la cuota de mercado. Además, la empresa tiene que cumplir con regulaciones energéticas cada vez más estrictas, que determinan las elecciones de los consumidores, que buscan subvenciones a la eficiencia energética.

De media, la división de Roto de tejados y tecnología solar tiene veintiún proyectos activos y siete a la espera de comenzar. Los proyectos se debaten y priorizan mensualmente por el Comité Directivo de nuevos productos, integrado por el CEO de la división y los jefes de Desarrollo, Compras, Producción y Gerencia de Producto. Desde 2005, Roto emplea un protocolo estándar de proyecto para el desarrollo de nuevos productos. El proceso comienza con un documento riguroso acerca de las necesidades de los consumidores, marcado por la gerencia del producto, un plan de negocio y un documento de especificaciones detallado. Para cada proyecto hay cuatro hitos de desarrollo adicionales, y para cada componente principal hay cinco de ellos. Así pues, un proyecto puede comprender fácilmente de 100 a 150 hitos. Un calendario semanal vincula el plan general del proyecto con las actividades individuales, creando así un reporte de estado semanal. Hasta finales de 2009, cuando se descentralizó la visualización de los puestos de trabajo de cada empleado, este calendario se registraba en un enorme gráfico en la sala de reuniones adyacente a la planta abierta de la zona de ingenieros, y en él había una relación de las tareas que se habían completado, estaban pendientes o llevaban retraso.

REDISEÑAR EL SISTEMA DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS

En 2009, Dirk Stempfhuber, el gerente de DNP de Roto, participó en un *workshop* de "gestión visual" organizado por el Departamento de Producción de la empresa para contribuir a hacer que las métricas del flujo de trabajo fueran visibles y controlables por los equipos de trabajo locales. A Stempfhuber se le preguntó si la gestión de proyectos en su departamento de Roto era verdaderamente visual. Su primera reacción fue: "Sí, por supuesto". Pero, al reflexionar, se dio cuenta de que el enorme gráfico de la sala de reuniones no era algo que los ingenieros usaran en la práctica. Los ingenieros no asumían la responsabilidad de que el gráfico reflejara fielmente las tareas individuales, y a menudo no estaba actualizado. Como resultado, los gestores de proyecto acudían con frecuencia di-

rectamente a los ingenieros para saber qué estaba pasando de verdad, lo que aún reducía más la urgencia por actualizar el diagrama de control. Así que, a pesar de que se tratara de un enorme gráfico, no se correspondía con el espíritu de la gestión visual.

Trabajando de acuerdo con el gestor de cartera y los gerentes de proyecto, Stempfhuber decidió mover el diagrama de control de la sala de reuniones a cada escritorio de proyecto, en el que las tareas críticas para cada ingeniero cada día de la semana estarían claramente escritas. A los ingenieros se les hizo responsables de sus propios gráficos, que se suponía que debían reflejar el estado actualizado. Además, se les pidió a los ingenieros que izaran una bandera roja –llamada “tarjeta roja” y visible para cualquiera que pasara por la planta abierta– siempre que una tarea crítica se estuviera retrasando lo suficiente como para afectar a otras tareas. Una tarjeta verde indicaba que todas las tareas cumplían con el plazo.

Sin embargo, el concepto de la tarjeta roja levantó suspicacias al principio. Poner de manifiesto inmediatamente un posible retraso dejaba al ingeniero afectado en una posición vulnerable y expuesta a las críticas. Además, en el fútbol, una tarjeta roja señalaba una expulsión del campo, lo que difícilmente iba a tener connotaciones positivas para los ingenieros.

La Dirección se dio cuenta de que los ingenieros necesitaban que se les ofreciera seguridad y de que conseguir hacerlos sentir cómodos utilizando las tarjetas rojas podía suponer algo de tiempo. Stempfhuber prometió a su personal que quienquiera que izará una tarjeta roja (1) no iba a ser criticado e (2) iba a recibir ayuda del gerente de cartera, del gerente del proyecto o del propio Stempfhuber en un plazo de 30 minutos. Si no podía encontrarse inmediatamente una solución, la Dirección crearía un equipo especial (llamado “equipo de tarjeta roja”) para resolver el tema; el equipo (compuesto de personas seleccionadas de todas las áreas tecnológicas y funcionales relevantes) seguiría involucrado hasta resolver el problema.

Aunque el tiempo tendría que determinar si el nuevo enfoque iba a ser efectivo, los ingenieros tenían la suficiente confianza en Stempfhuber para darle una oportunidad al nuevo sistema. La primera tarjeta roja para una tarea de proyecto se levantó en diciembre de 2009, cuando se retrasó el diseño crítico de un marco de ventana. Trabajando en solitario, el ingeniero del proyecto había sido incapaz de resolver un problema de diseño; sin embargo, el equipo de tarjeta roja encontró el modo de arreglar el problema y mantener el proyecto dentro de plazo.

En un corto período de tiempo, las tarjetas rojas fueron aceptadas como un procedimiento normal

GRÁFICO 2. MEJORAS EN LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

Después de la introducción del proceso de tarjetas rojas a finales de 2009, los cambios de última hora, el número de retrasos y los costes asociados con los cambios de última hora declinaron.

	2009	2010	2011	2012
Cambios de última hora	6	3	4	3
Coste de los cambios de última hora	60.000 €	48.000 €	30.000 €	27.000 €
Promedio de retrasos en los momentos críticos por proyecto prioritario	30	12	10	11
Promedio de tiempo en procesar las tarjetas rojas (urgentes)	20 días	7 días	3 días	3 días

entre los ingenieros de Roto. Durante los primeros diez meses, los ingenieros utilizaron treinta tarjetas rojas; la tasa cayó más tarde a la mitad (ver gráfico 1). Aparentemente, adoptar el nuevo sistema fue relativamente simple: no requería nueva información o un nuevo método de planificación. Sin embargo, la introducción de un procedimiento de ayuda fue suficiente para afectar al rendimiento.

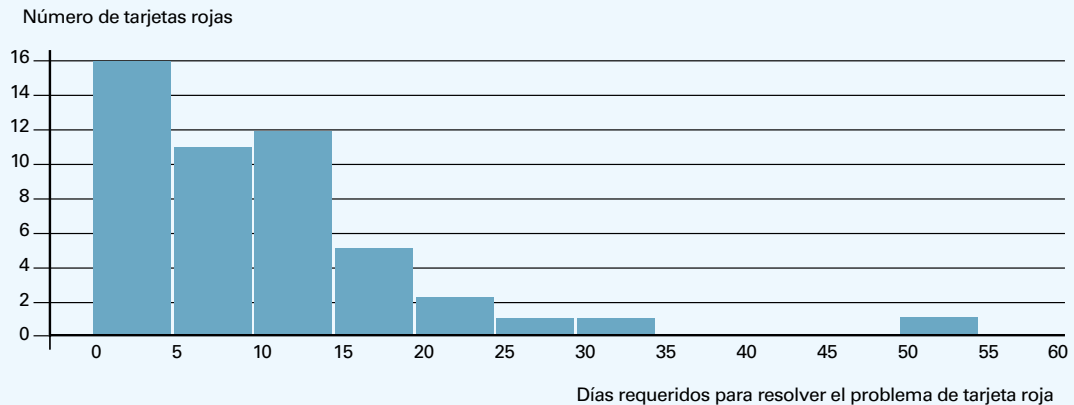
EL IMPACTO SOBRE EL RENDIMIENTO

Las tarjetas rojas de Roto muestran el impacto de la gestión visual. Y, en combinación con el sistema de ayuda inherente, han capacitado a la organización para resolver los problemas más rápidamente. En el pasado se tardaba más en detectar problemas; a menudo, incluso un mes, lo que a veces desembocaba en problemas aún mayores. Ahora, la mera sospecha de un problema ya provoca una tarjeta roja inmediata.

El desempeño de los proyectos ha mejorado significativamente (mientras que el volumen de personal y la cantidad y calidad del trabajo en curso >>>>)

GRÁFICO 3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE TARJETA ROJA EN ROTO

Aunque muchas tarjetas rojas se resolvieron en un plazo de diez días, el tiempo de resolución de problemas permanece variable por la novedad e incertidumbre de cada proyecto individual.



►►► se han mantenido estables), medido en una disminución en el número de cambios de última hora, coste de los cambios de última hora, número medio de retrasos por proyecto y tiempo medio de resolución de las incidencias de tarjeta roja (ver gráfico 2).

A la vista de los cambios, la planificación de la duración de las tareas se ha vuelto más realista. Tal y como explicó un ingeniero de proyecto: “Antes debía

como “trabajo de reserva” y como margen implícito, se esperaba que algunos proyectos secundarios se retrasaran. Sin embargo, no han ocurrido tales retrasos. Los ingenieros de proyecto dicen que ya no emplean tiempo en preocuparse ni en intentar evitar los problemas, sino que los atacan tempranamente, lo que les hace resolverlos de un modo más rápido y barato (ver gráfico 3).

CAMBIAR LAS ACTITUDES Y EL COMPORTAMIENTO

El primer paso en nuestro análisis fue definir los pasos en la evolución del nuevo proceso de desarrollo de proyectos de Roto y ver cómo ha cambiado el uso de las tarjetas rojas con el tiempo. En su presentación inicial, Stempfhuber dejó claro que las tarjetas rojas no eran herramientas para evaluar a las personas, sino recursos para describir el trabajo. Con el tiempo, los ingenieros fueron interiorizando esta perspectiva, y llegaron a percibir las tarjetas no como una amenaza, sino como una fuente de ayuda. Como afirmó un diseñador de elementos mecánicos: “Si fracaso, mi fracaso es menor, porque trabajamos juntos y nos ayudamos los unos a los otros”.

En la segunda parte de nuestra investigación analizamos los datos de las entrevistas para ►►►

Los empleados pueden estar dispuestos a compartir su información (a ceder su ventaja de conocimiento en situaciones de asimetría de la información) cuando se sienten seguros a la hora de correr este riesgo interpersonal

resolver los problemas yo mismo, por lo que tenía que planificarme márgenes de tiempo”. También hay pruebas de que mejora la eficiencia de todo el sistema. Dado que Roto utiliza los proyectos menores

➤➤➤ identificar cómo las actitudes expresadas por los entrevistados afectan a su comportamiento en su trabajo dentro de proyectos. Entonces procedimos a comparar las actitudes en el tiempo para detectar cambios. Los entrevistados transmitían consistentemente dos cambios de comportamiento: (1) una tendencia menor a incluir márgenes individuales de tiempo en sus tareas de proyecto y (2) una mayor colaboración entre tareas y proyectos.

También interpretamos las actitudes percibidas a la luz de la teoría de dirección de comportamientos

Este modo activo de buscar y ofrecer ayuda puede explicar los beneficios en la eficiencia de todo el sistema que señalábamos anteriormente. Sin miedo a ser culpados, los trabajadores mostraban una mayor tendencia a pedir ayuda, en lugar de dilatar o de transferir problemas latentes al próximo empleado del proyecto. El proceso de tarjetas rojas fomenta la colaboración cruzada entre equipos en la resolución de problemas, lo que puede reducir los costes de los proyectos de ingeniería, acortar los plazos y, con el tiempo, reducir la cantidad de tiempo que se tarda en resolver una inci-



operativos. La investigación sobre seguridad psicológica ha mostrado que los empleados pueden estar dispuestos a compartir su información (es decir, a ceder su ventaja de conocimiento en situaciones de asimetría de la información) cuando se sienten seguros a la hora de correr este riesgo interpersonal.

Las observaciones de las entrevistas sugieren que el proceso de ayuda de Roto ha promovido un comportamiento más proactivo por parte de los trabajadores a la hora de hacer públicos sus problemas. Un incremento en la seguridad psicológica llevó a que, finalmente, los ingenieros percibieran las tarjetas rojas como un mecanismo de apoyo que podía utilizarse sin temor al castigo o a que dañara su reputación.

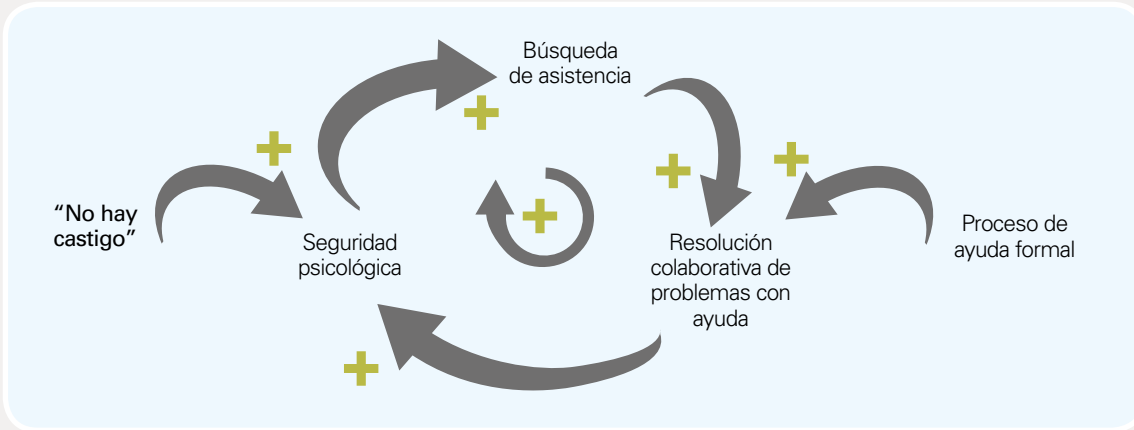
dencia de tarjeta roja. Sin embargo, la solución colaborativa de problemas no implica que estos puedan resolverse de un modo predecible, solo que pueden encontrarse soluciones de un modo más efectivo.

DINÁMICAS DE COMPORTAMIENTO DE LA AYUDA MUTUA

Para que los trabajadores cooperaran a la hora de hacer públicos los problemas tempranamente, necesitaban poder confiar en que recibirían ayuda y no se les culpaba. Pero también era importante explicar los beneficios del proceso de ayuda para quien buscara asistencia y crear rápidamente una experiencia positiva. La seguridad psicológica se reforzaba con la experiencia

GRÁFICO 4. UN CICLO DE REFUERZO POSITIVO

El proceso de asistencia dio pie a un ciclo de refuerzo que comprendía la resolución colaborativa de problemas, la seguridad psicológica y la petición de ayuda.



de los empleados respecto a la llegada de la ayuda y al hecho de que ya no se les abandonaba a su suerte. Comenzó un ciclo de reacciones positivas, creado inicialmente a través de la implementación del proceso de ayuda y la promesa de que no habría castigos.

Es interesante examinar por qué el uso de las tarjetas rojas declinó y se estabilizó después de la actividad inicial, y también cómo las tarjetas rojas tuvieron que ver con la mejoría en las características del rendimiento de los proyectos de DNP de Roto. En primer lugar, la capacidad de ayudar a otros es limitada: todos los empleados son responsables de terminar sus propias tareas primarias. Si los trabajadores pasan demasiado tiempo ayudando a los demás, el avance de sus propias tareas se resentirá. Por eso, para evitar retrasos, tendrán que ayudar menos a otros. Así pues, además, hay un límite natural del número de tarjetas que pueden procesarse. Pero ¿cómo tienen esto en cuenta los trabajadores? Basándonos en los comentarios de los empleados, descubrimos que la colaboración cruzada entre proyectos y tareas explicitaba las interdependencias y fomentaba relaciones positivas entre trabajadores de un proyecto. Como resultado, los trabajadores se autorregulaban en el uso de tarjetas rojas.

Aunque la reciprocidad anima a los empleados a colaborar entre ellos, limita el uso de las tarjetas rojas a situaciones en las que se consideran esen-

les. Los empleados no quieren cargar a sus colegas con peticiones de asistencia innecesarias porque, tarde o temprano, puede que necesiten ayuda de verdad. Y como el proceso de las tarjetas rojas es un proceso de “dar y tomar”, los trabajadores perciben cualquier desequilibrio sustancial como no deseable.

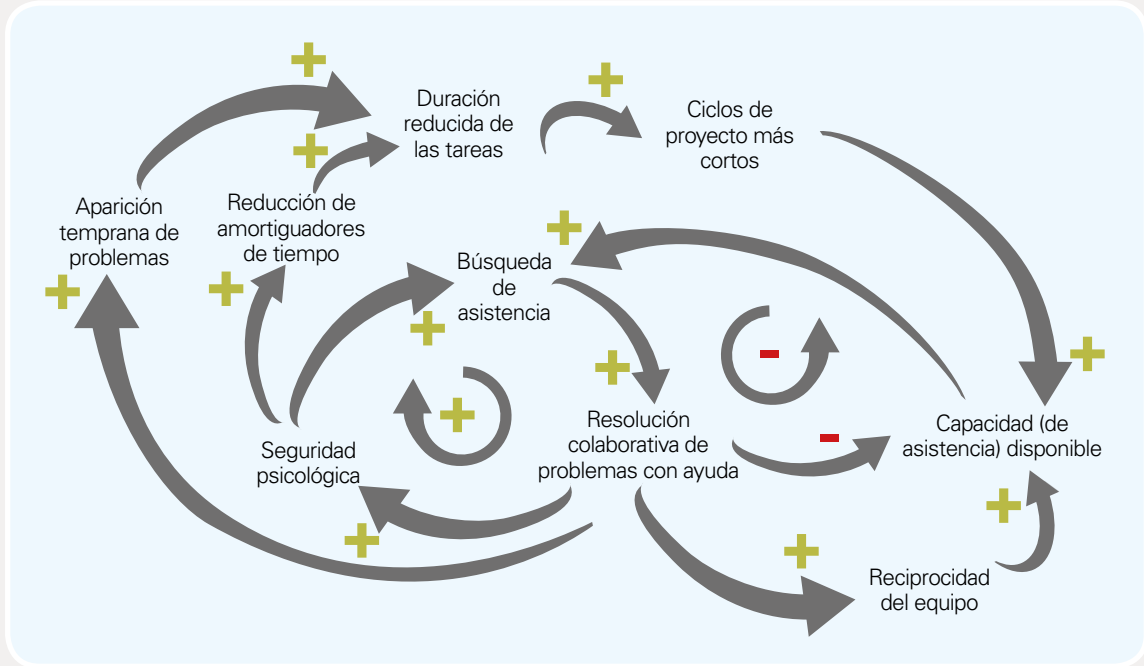
El proceso de tarjetas rojas fomenta la colaboración cruzada entre equipos en la resolución de problemas, lo que puede reducir los costes de los proyectos de ingeniería y acortar los plazos

Este equilibrio entre buscar y proporcionar ayuda explica por qué se estabilizó el uso de tarjetas rojas. En el lenguaje de las dinámicas de sistema, los ciclos positivo y negativo conducen a un equilibrio en el comportamiento en el que el nivel entre requerir asistencia y no sobrecargar a los colegas se estabiliza alrededor de las 1,5 tarjetas rojas al mes (ver gráfico 4).

Un segundo factor tiene más que ver con mejoras auténticas en la productividad del Departa- ➤➤➤

GRÁFICO 5. USO DE TARJETAS ROJAS, RELACIONES DE EQUIPO Y CAPACIDAD

El intercambio de tarjetas rojas liberó capacidad gracias a las mejoras en la eficiencia, pero el uso de las tarjetas rojas se autorreguló.



►►► mento de Desarrollo de Producto que ha facilitado el proceso de las tarjetas rojas. Basándose en su sensación de seguridad psicológica, los trabajadores están dispuestos a planificar con márgenes

Las tarjetas rojas facilitan el agrupamiento, lo que permite un uso más eficiente de la capacidad, al reducir la posibilidad de que un recurso quede ocioso mientras otro experimenta un retraso

más estrechos y reducir sus márgenes de tiempo privados. Es más, la resolución de problemas colaborativa que deriva del proceso de tarjetas rojas sirve para identificar antes los problemas de un pro-

yecto, y los problemas que se descubren antes suelen requerir menos tiempo para resolverse. Así pues, las tarjetas rojas han contribuido a capitalizar las eficiencias de abordar frontalmente los problemas. Ambos efectos reducen los tiempos totales de las tareas de un proyecto (incluidas las revisiones), con lo que se reduce la duración de los proyectos y se incrementa, en la práctica, la capacidad efectiva. Así, el proceso de asistencia formal resultante de las tarjetas rojas y de las peticiones directas sobre la capacidad de los trabajadores de un proyecto interactúa con los efectos de mejora en la productividad (mediante ciclos de proyecto más cortos): la capacidad está limitada, pero, de algún modo, el límite se relaja gracias a las mejoras en la productividad. En el lenguaje de las dinámicas de sistema, el equilibrio entre ayudar y trabajar se eleva, lo que permite un nivel más alto de ayuda del que sería posible si no se hubieran logrado mejoras en la productividad.

Naturalmente, hay otras teorías que pueden explicar la reducción de los tiempos para cada ►►►

➤➤➤ tarea en Roto. Por ejemplo, uno podría preguntarse si el cambio en los comportamientos podría estar causado por el mero hecho de que la Dirección esté prestando atención, más que por alguna característica particular del nuevo proyecto, un fenómeno conocido como “efecto Hawthorne”. Sin embargo, basándonos en los datos que recogimos acerca del proceso de asistencia durante un período de tres años, hemos excluido esa posibilidad. Durante ese período, el proceso de ayuda desembocó en un modo normal de operación autorregulada por los empleados, sin que la Dirección pusiera una atención especial en las tarjetas rojas; simplemente, su monitorización regular.

Además, podemos descartar que otros factores estuvieran marcando los cambios en el desempeño. En particular, no creemos que Roto se haya beneficiado tan solo de los beneficios cognitivos de la visualización (tal y como se implementó con las tarjetas rojas); sino también de la reducción en la falacia de la planificación, gracias a un desglose de las tareas (a partir de una planificación semanal detallada a cargo de cada trabajador), y de los beneficios operativos de agrupar las incertidumbres de cada tarea. También demostramos que el proceso de asistencia que describimos en este caso no es solo una variante de los métodos de fabricación ajustada.

BENEFICIOS COGNITIVOS DE LA VISUALIZACIÓN

Al comprimir la información, las representaciones visuales pueden ayudar a resolver problemas complejos. La investigación demuestra que la capacidad de aportación del canal humano es más grande cuando se invocan y utilizan las capacidades visuales. Claramente, las tarjetas rojas han mejorado la visibilidad en el Departamento de DNP, en oposición a tener un diagrama de control centralizado en una habitación aparte. Sin embargo, nuestras entrevistas indican que, anteriormente, los empleados habían sido renuentes a compartir sus problemas (y, por el contrario, intentaban resolverlos solos) no a causa de una visualización insuficiente, sino porque temían que se les culpaba o aparecieran como incompetentes. Como subrayó un ingeniero de proyecto, la visualización por sí sola (por ejemplo, una tarjeta roja sin la garantía de asistencia) no hubiera aportado un comportamiento proactivo porque “[los ingenieros de proyecto] seguimos intentando sopesar los beneficios de la asistencia, teniendo en cuenta el estrés que provoca levantar la tarjeta”. Así pues, aunque la visualización ayuda, no explica el cambio en el enfoque de resolución de problemas.

REDUCCIÓN EN LA FALACIA DE PLANIFICACIÓN MEDIANTE EL DESGLOSE DE TAREAS

Descomponer los problemas en elementos manejables puede mitigar la tendencia a producir estimaciones de tiempo demasiado optimistas. Sin embargo, dos observaciones van en contra de la influencia de este



principio en Roto. En primer lugar, la falacia de la planificación puede conducir a un optimismo excesivo, y desglosar las tareas debería promover estimaciones más conservadoras (más largas) de tiempo para cada tarea. Pero observamos todo lo contrario: las estimaciones se volvieron más cortas, lo que sugería que el “desglose” no era un factor. En segundo lugar, cuando les pedimos a los entrevistados que describieran los comportamientos cambiados y sus posibles causas, los ingenieros de proyecto subrayaron la importancia de tener ayuda disponible.

BENEFICIOS OPERATIVOS DE AGRUPAR LAS INCERTIDUMBRES DE LAS TAREAS

Las tarjetas rojas facilitan el agrupamiento, lo que permite un uso más eficiente de la capacidad, al reducir la posibilidad de que un recurso quede ocioso mientras otro experimenta un retraso. Una vez que un empleado se enfrenta a un problema que amenaza el cumplimiento puntual de una tarea, y con ello

incrementa la carga práctica de trabajo, la capacidad adicional puede reubicarse desde otros proyectos menos urgentes hacia la tarea problemática. Los beneficios de agrupar podrían, en principio, conducir a tiempos inferiores para cada tarea y a incrementos en la eficiencia. Sin embargo, en Roto, el despla-



miento total de la capacidad entre proyectos prioritarios solo fue de un 5% de la capacidad total; por lo que el impacto en los proyectos menos urgentes fue mínimo. Cualquier pequeño cambio que hubiera podido pasar por alto la Dirección (por ejemplo, porque no se comunicaban cuidadosamente los tiempos de cada ingeniero) sería demasiado pequeño como para explicar globalmente los avances iniciales y las mejoras en eficiencia que se observaron.

COMPARACIONES CON LA FABRICACIÓN AJUSTADA: TARJETAS ROJAS Y TARJETAS AMARILLAS

Una última explicación posible para las mejoras es la gestión ajustada y su control visual para corregir desviaciones. (Un ejemplo es el conocido sistema Andon, que autoriza a los empleados a parar la línea de producción cuando detectan una desviación del estándar). Ya hemos mencionado que los métodos ajustados corrigen las desviaciones a partir de un estándar predeterminado, mientras que el sistema

de tarjetas rojas gestiona problemas cuyo resultado final está por determinar, y en los que los problemas más complejos implican interdependencias entre múltiples componentes y tareas.

Para comprender la diferencia entre el proceso de tarjetas rojas y la producción ajustada es instructivo considerar un sistema “híbrido” que Roto desarrolló en 2012 y que comprendía “tarjetas amarillas”. Las tarjetas amarillas se introdujeron para gestionar problemas más simples y estructurados que el desarrollo de productos nuevos; por ejemplo, quejas de los clientes sobre productos ya existentes y pequeñas modificaciones de productos que, normalmente, requieren un cambio en una herramienta de fabricación. Los problemas con los que se enfrentan las tarjetas amarillas son, en consecuencia, mucho más próximos conceptualmente a la producción ajustada que a la ayuda en el equipo. Estos problemas están relacionados con variaciones en los estándares de las especificaciones de un producto ya existente. El

Los problemas identificados se gestionaron colaborativamente por equipos. Esta dinámica hizo aflorar las interdependencias y fomentó el desarrollo de relaciones recíprocas en el Departamento de Ingeniería. Tales relaciones institucionalizadas motivaron que los ingenieros de proyecto adoptaran una orientación hacia la “asistencia mutua”

sistema de tarjetas amarillas está totalmente estructurado y se basa en responsabilidades jerárquicas (como el sistema Andon de producción ajustada). Por el contrario, el sistema de tarjetas rojas se basa en el trabajo en equipo flexible, para adecuarse a la resolución de problemas más fundamentales.

Este artículo se basa en el estudio longitudinal de un caso que documenta una innovación en la gestión de proyectos: cómo la implementación de un proceso de asistencia mejora el desempeño de un proyecto. Identificamos dos factores clave que impulsaban estos cambios. En primer lugar, la Dirección creó un proceso formal que guiara la provisión de asistencia. El proceso fue acompañado por el compromiso >>>

Sobre la investigación

Nuestro estudio utilizó un diseño longitudinal de caso único. La empresa objeto del estudio, Roto, fue seleccionada no por ser una organización orientada a proyectos "típica" o representativa, sino porque a los autores les intrigaba el atípico comportamiento observado: los ingenieros de proyecto levantaban tarjetas rojas sobre su escritorio para advertir a la Dirección y a los colegas de que habían dado con un problema. La Dirección consideraba que habían mejorado los tiempos de desempeño de los proyectos exclusivamente mediante el establecimiento de un sistema formal de ayuda y resolución de problemas, es decir, sin cambiar los incentivos pecuniarios, ni los márgenes de tiempo ni ningún otro de los componentes que proponían las teorías establecidas. Esto motivó que los autores examinaran si esto era posible, y cómo, utilizando un enfoque de teoría fundamentada.

Entramos en contacto con Roto en febrero de 2010, en relación con una encuesta de prácticas de gestión en empresas manufactureras, dos semanas después de que se introdujeran los cambios iniciales en el sistema de gestión de proyectos de Roto. Posteriormente se llevaron a cabo ocho sesiones de recogida de datos (cuatro días de visitas a la empresa y cuatro días de videos y audioconferencias) durante un período de tres años.

De febrero de 2010 a mayo de 2013 entrevistamos a 31 individuos clave (incluyendo al CEO, al gerente de Desarrollo de Nuevos Productos, a seis gestores de proyecto, al gestor de cartera, a nueve ingenieros de proyecto y a once individuos clave fuera del Departamento DNP) en 55 entrevistas semiestructuradas que duraron de una a dos horas. Les pedimos a los entrevistados que describieran las acciones de la Dirección, las motivaciones y el comportamiento de los individuos y el desempeño en la ejecución de proyectos.

Los datos sobre el desempeño de DNP se recogieron de múltiples fuentes. Triangulamos los datos de las entrevistas de individuos de distintas afiliaciones jerárquicas y funcionales con la documentación (de los proyectos terminados) que estaba estandarizada para evaluar la puntualidad y la calidad. También utilizamos la base de datos de tarjetas rojas de Roto, lo que nos capacitó para analizar no solo la incidencia de problemas en los proyectos, sino también el proceso de resolución de problemas. El borrador y la versión final del artículo fueron revisados, comentados y —cuando fue necesario— corregidos, a fin de maximizar la fiabilidad de nuestras descripciones.

de los directivos de que no habría represalias o presión sobre quienes pidieran ayuda. Es más, la Dirección guió mediante el ejemplo, pidiendo también ayuda. Es importante poner de relieve que la promesa se basó en la confianza y la cultura orientada a la mejora, que ya estaban presentes en la organización, lo que era necesario para poner en marcha el proceso. Las promesas y su cumplimiento subsiguiente tuvieron el efecto de incrementar el nivel de seguridad psicológica, lo que hizo que los ingenieros se sintieran más cómodos a la hora de compartir información puntual sobre problemas u oportunidades de mejora. La disponibilidad y la efectividad de la asistencia garantizadas por el proceso reforzaron la seguridad psicológica. En segundo lugar, los problemas identificados se gestionaron colaborativamente por equipos que abarcaban varios proyectos. Esta dinámica hizo aflorar las interdependencias y fomentó el desarrollo de relaciones recíprocas en todo el Departamento de Ingeniería. Tales relaciones institucionalizadas motivaron que los ingenieros de proyecto adoptaran una orientación hacia la "asistencia mutua", en lugar de centrarse solamente en sus propios campos de responsabilidad.

Aunque nuestro estudio documenta esta innovación, no prueba su aplicabilidad en otros entornos de proyecto. Sin embargo, el proceso de ayuda ha sido implementado (con los debidos ajustes) en otros entornos, lo que sugiere que sistemas formales de ayuda pueden utilizarse para mejorar el desempeño de los proyectos. ■

"Roto Frank: acelerar proyectos impulsando la colaboración".

© Massachusetts Institute of Technology, 2015. Todos los derechos reservados. Distribuido por Tribune Content Agency. Este artículo ha sido publicado anteriormente en *MIT Sloan Management Review* con el título "Accelerating Projects by Encouraging Help".

Referencias

- Camerer, C. "Behavioral Economics: Reunifying Psychology and Economics". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 961, n.º 19, 1999, 10.575-10.577; Bolton, G. E. y Ockenfels, A. "ERC: A Theory of Equity, Reciprocity and Competition". *American Economic Review* 90, n.º 1, marzo de 2000, 166-193; y Loch, C. H. y Wu, Y. "Behavioral Operations Management". Hanover, Massachusetts: Now Publishers, 2007.
- Edmondson, A. "Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams". *Administrative Science Quarterly* 44, n.º 2, junio de 1999, 350-383.
- Goldratt, E. M. "Critical Chain". Great Barrington, Massachusetts: North River Press, 1997; Gutiérrez, G. J. y P. Kouvelis, P. "Parkinson's Law and Its Implications for Project Management". *Management Science* 37, n.º 8, agosto de 1991, 990-1001; y Siemsen, E. "The Hidden Perils of Career Concerns in R&D Organizations". *Management Science* 54, n.º 5, mayo de 2008, 863-877.
- Loch, C. H. y Wu, Y. "Social Preferences and Supply Chain Performance: An Experimental Study". *Management Science* 54, n.º 11, noviembre de 2008, 1.835-1.849.
- Raz, T., Barnes, R. y Dvir D. "A Critical Look at Critical Chain Project Management". *Project Management Journal* 34, n.º 4, diciembre de 2003, 24-32.
- El proceso de tarjetas rojas fue adoptado e implementado por Roto Fittings (otra división de Roto con sede en el sur de Alemania) en 2011, además de por el fabricante óptico y optoelectrónico Carl Zeiss en 2012. El proceso propició visitas de formación y comparativa de empresas tan diversas como Siemens Healthcare, la empresa francesa de fabricación de materiales de construcción Saint-Gobain, el fabricante de hornos y ollas a vapor industriales Rational AG y Volkswagen.